تأثير التدريب بإضافة الترای کیریاتین مالات على دلالات الأكسدة وحمض اللاكتيك ومعامل التحمل والمستوى الرقمى لعدائى ٤٠٠ متر

أ . م . د / محمد محمد إبراهيم عبد الهادى

تأثير التدريب بإضافة الترای کیریاتین مالات على دلالات الأكسدة وحمض اللاكتيك ومعامل التحمل والمستوى الرقمى لعدائى ٤٠٠ متر

أ . م . د / محمد محمد إبراهيم عبد الهادى *

- مشكلة البحث وأهميته :

تتطلب مسابقات الميدان والمضمار كأحد الرياضات التنافسية، قدرات بدنية ومهارية عالية لتحقيق إنجاز رقمى والتغلب على التعب العضلى الذى يؤدى إلى انخفاض فى القدرة على العمل وبالتالى انخفاض فى عمليات الأيض بالعضلة كنتيجة للإجهاد .

ويعتبر علم فسيولوجيا الرياضة من أهم العلوم التى تعتمد عليها برامج التدريب الرياضى حيث يأتى التطور الملحوظ فى مستوى الأداء البدنى نتيجة التأثيرات الفسيولوجية لحمل التدريب والتى تتم من خلالها عمليات التكيف المختلفة لأجهزة الجسم لكى يواجه اللاعب التعب ويزيد من قدرته على تحقيق أفضل النتائج . (3 : 2) ، (12 : 5)

وعند النظر إلى علم التغذية وعلاقته بالمجال الرياضى نجد أن العلماء اهتموا بالتوازن والتكامل الغذائى الجيد بما يتناسب مع طبيعة النشاط البدنى الممارس واحتياجات الجسم فى الظروف المختلفة للتدريب والمنافسة وأهمية العناصر الغذائية فى إمداد الجسم بالمواد اللازمة لبناء الأنسجة وصيانة وتجديد التالف منها والوقاية من الأمراض وتنظيم العمليات الحيوية. (312 : 13)

وتعمل المكملات الغذائية بطريقتين إحداهما قيامها بإمداد الجسم باحتياجاته الغذائية اليومية كاملة جنبا إلى جنب مع الغذاء المتوازن ، وثانيهما إمداد الجسم بمواد طبيعة تزيد من نشاط الخلايا وتنظيم عملها وبالتالى تساعد على مضاعفة الأداء ودعم عملية بناء العضلات وحرق الشحوم أو تحسين الأداء الرياضى العام . (24 : 426) ، (22 : 17-19)

---

* أستاذ مساعد- قسم التدريب الرياضي كلية التربية الرياضية جامعة قناة السويس .

وسباق 400متر عدو يندرج ضمن الأنشطة التى تتطلب قدراً من الأداء ذو الشدة العالية مع جزء من التحمل ، وعليه فإن هذا السباق يندرج تحت أنشطة النظام اللاهوائى . (1 : 178)

إن متسابقى الميدان والمضمار بحاجة دائمة ومستمرة للحصول على الغذاء الجيد الذى يساعدهم على القيام بواجباتهم اليومية وعلى تحسين مستوى أدائهم الرياضى وقد يقوم هذا على أساس الاتصال المباشر أو الغير مباشر بين التدريب الرياضى الفعال والتغذية الصحيحة السليمة .

ولتحسين الأداء البدنى ظهرت مكملات للغذاء وهى بدائل علمية غير ممنوعة دولياً وغير مدرجة فى جداول المنشطات على شكل كبسولات أو حبوب أو سوائل أو مساحيق تؤخذ بالفم وذلك لزيادة المقطع العضلى وتأخير التعب وتحسين الأداء ، وتحقيق العلاقة بين المخ والعضلات من تحفيز الإفراز الهرمونى المحرك للعضلات . (8 : 30) ، (7 : 32-35)

كما أن أسلوب الحياة الحديثة يجعلنا نتناول الطعام بغير انتظام لذلك سيكون الأمر أكثر سهولة عندما يتناول الرياضى شراباً رياضياً مفيداً أو عدداً من كبسولات (أحماض أمينية) بدلاً من وجبة عادية يحتاج إعدادها وقت طويل ، وذلك قبل أو أثناء أو بعد التدريبات .

وقد تمت خلال السنوات الأخيرة الكثير من الأبحاث والدراسات بغرض بحث إمكانية زيادة العمل أو تقليله لكثير من المواد المتناولة بالفم قبل وبعد المنافسة الرياضية ، حيث ركز البحث العلمى على كثير من الوسائل العملية المساعدة التى قد تحسن الأداء الهوائى أو اللاهوائى ، حيث تعتبر عملية تقدير تغذية الرياضى من التطبيقات الهامة لدراسة موضوع استخدام المكملات الغذائية كمضادات للأكسدة وتحسين معامل التحمل فى أيام التدريب وأيام الراحة للنشطة .

ونظراً لقلة البيانات العلمية عن تأثير الإمداد الفمى بالترای كيرياتين مالات كمكمل غذائى وكمضاد للأكسدة وتأثيره على دلالات الأكسدة ومعامل التحمل وحمض اللاكتيك لعدائى 400 متر ، مما حفز الباحث لإجراء هذة الدراسة للتعرف على تأثير التدريب بإضافة الترای كيرياتين مالات على دلالات الأكسدة وحمض اللاكتيك ومعامل التحمل والمستوى الرقمى لعدائى 400 متر .

علما بأن الترای کریاتین مالات مکمل غذائی لإمداد العضلات بالطاقة مع ملاحظة الإكثار من تناول الماء خلال اليوم وذلك فى فترة استخدام الترای کیریاتین مالات ، وهو کبسولات محتوى كل كبسولة (5 جم).

- هدف البحث :

- التعرف على تأثير البرنامج التدريبي المقترح على دلالات الأكسدة وحمض اللاكتيك ومعامل التحمل والمستوى الرقمى لعدائى 400 متر عن طريق الإمداد الفمى بالترای کیریاتین مالات .

- فرض البحث :

- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى لكلا من المجموعتين التجريبية والضابطة فى بعض دلالات الأكسدة وحمض اللاكتيك ومعامل التحمل والمستوى الرقمى لعدائى 400 متر لصالح القياس البعدى للمجموعه التجريبية .

- المصطلحات المستخدمة فى البحث :

١- المكملات الغذائية : food supplements

مصطلح يستخدم لوصف مغذى أو مركب طبيعي خال من العقاقير يستخدم لزيادة الحصة الغذائية العامة ، وتشمل الفيتامينات ، الأملاح المعدنية ، الأعشاب والأحماض الأمينية ، وهى عبارة عن مستخلصات أو مركزات أو خليط ، مجهزة على شكل كبسولات ، حبوب ، سوائل ، أو مساحيق تأخذ بالفم . (7 : 5)

٢- مضادات الأكسدة : antioxidants

عبارة عن نظام دفاعى ، وتتكون من بعض الأنزيمات التى يصنعها الجسم وبعض العناصر الغذائية التى يتناولها الفرد ، وتعمل ضد الأكسجين الشارد ، وهى مضادات طبيعية تتمثل فى (جلوتاثيون glutathion ،

الكاتاليز catalase ، السوبر ديسميوتيز super oxide dismutase ، والفيتامينات (vitamins) . (55 : 1)

٣- الأكسجين الشارد oxygen radical

هو جزيئات أو ذرات لها إلكترون غير مزدوج (23 : 47)

٤- دلالات الأكسدة : oxidative markers .

هى بعض المركبات الكيميائية التى تنتج لتدمير الخلايا بجنور الأكسجين الشاردة . (16 : 77)

٥- الجلوتاثيون : glutathione

هو أحد الأنظمة الخلوية المضادة للأكسدة ويوجد فى صورة مؤكسدة أو مختزلة ، ويلعب دوراً فعالاً فى وقاية الجسم من التأثير المدمر لجنور الأكسجين الشارد . (29 : 268)

٦- مالون ثنائى الالدهيد : Malone dialdehyde

هو عبارة عن مركب عضوى ينتج عن عملية أكسدة الدهون ويستخدم كمؤشر لمستوى الشوارد الأكسجينية بالجسم . (28 : 209)

٧- الكيرياتين كينيز ck : creatine kinase

أحد الأنزيمات الناقلة التى تعمل على إسراع التفاعل الخاص بإنتاج ثلاثى أدينوزين الفوسفات ATP من فوسفات الكيرياتين PC وثنائى أدينوزين الفوسفات ADP وهو من ضمن إنزيمات عضلة القلب ويزداد تركيزه فى الدم بعد تدمير أو تهتك أو تمزق الخلايا ومنها الخلايا العضلية . (9 : 10)

٨- معامل التحمل :

هو التوافق المستمر بين الانقباض التجميعى والتباعدى والثابت بدون تعب . (194: 4)

- الدراسات السابقة :

١- أجرى **محمود عبد الحافظ** (1996م) دراسة بعنوان " تأثير حمل بدنى مرتفع الشدة على تركيز اللاكتيك ودرجة الأس الهيدروجينى فى الدم باستخدام فترات راحة مختلفة لمتسابقى 400 متر عدو" على عينة قوامها (5) متسابقين بالدرجة الأولى والمنتخب القومى ، متوسط أعمارهم 22.2 سنة وأسفرت أهم النتائج عن ازدياد كل من تركيز حمض اللاكتيك فى الدم ومعدل النبض ، بينما ينخفض درجة الأس الهيدروجينى فى الدم بزيادة عدد التكرارات أو باستخدام فترات الراحة الثابتة (5 دقائق) على التوالى بين التكرارات . (14)

٢- أجرى **تيدس**(Tidus 1996م) دراسة بهدف التعرف على نقص التكيف فى مضادات الأكسدة لدى ممارس التدريب الهوائى قصير المدى ، على عينة قوامها (30) فرداً خضعوا لبرنامج تدريبى باستخدام تمرينات هوائية لمدة (8) أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعياً ، تراوح زمن الوحدة (35) دقيقة ، وتوصلت الدراسة إلى أن التدريب الهوائى متوسط الشدة لا يحدث تأثير إيجابى على حالة مضادات الأكسدة الداخلية مع حدوث زيادة فى قدرة العضلة التخليقية لحمض الستريك . (29)

٣- قام **بيكر** (Packer 1997م) بدراسة تهدف إلى "التعرف على تأثير التدريب البدنى العنيف على ضغط الأكسدة واستخدام المنهج التجريبى ، وأسفرت النتائج عن أن هناك دلائل قليلة تفيد أن مضادات الأكسدة الإضافية (فيتامين C، E) تستطيع أن تساعد على تحسين الأداء .(26)

٤- أجرى **ليونبرج وآخرون** (Leeuwen burg et al 1998م) دراسة بعنوان دور النشاط البدنى وتأثيره على مضادات الأكسدة باستخدام المنهج التجريبى على عينة قوامها (22) ممارس ، وقد أظهرت النتائج أن النشاط البدنى المنهك يتميز بزيادة استهلاك الأكسجين وحدوث اضطراب داخل الخلايا فى التوازن الفسيولوجى مابين جذور الأكسجين الشارد ومضادات الأكسدة . (25)

٥- قام **خالد عبد النعيم** (1999م) بدراسة تأثير الحمل البدنى الهوائى واللاهوائى على إنزيم الجلوتاثيون كأحد مضادات الأكسدة وعلاقته

بمستوى حمض اللاكتيك فى الدم باستخدام المنهج التجريبى على عينة قوامها (12) متسابق من متسابقى 400 متر ، 5000 متر ، وأظهرت النتائج عن وجود علاقة طردية بين مستوى حمض اللاكتيك ومستوى الجلوتاثيون المؤكسد لدى متسابقى 400 متر عدو ، و5000 متر جرى . (4)

٦- أجرى **بيترسيز وآخرون** (petersis et al 2001م) دراسة بعنوان أثر الإمداد بالفيتامينات المضادة للأكسدة على تلف العضلات بعد تمرين خفيف وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها (20) عداء تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية والأخرى ضابطة ومن أهم نتائجها أظهرت المجموعتين تغيرات بسبب التمرين فى انزيم الكيرياتين كينيز ck وفى الخلايا الليمفاوية الفرعية . (27)

٧- قامت **رشا عصام الدين** (2002م) بدراسة بعنوان تأثير تناول بعض مضادات الأكسدة على تهتك الألياف العضلية والمستوى الرقمى لسباق 800 متر جرى على عينة قوامها (12) لاعب من لاعبى 800 متر للدرجة الأولى . ومن أهم نتائجها انخفاض فى تركيز الأنزيمات الدالة على نسب تهتك وتمزق الألياف العضلية وكذا انخفاض فى نسبة الشوارد الحرة بالجسم بعد تناول المركب الكيميائى وتحسن فى المستوى الرقمى . (5)

٨- أجرى **هيثم عبد الحميد** (2002م) دراسة بعنوان تأثير بعض المكملات الغذائية المضادة للأكسدة على مستوى نشاط انزيم السوبر أكسيد ديسميوتيز وبعض المتغيرات الفسيولوجية بعد أداء حمل تدريب هوائى ولا هوائى لدى الرياضيين وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها (30) متسابق منهم (15) متسابق 400 متر ، (15) متسابق فى مسابقة 5000 متر ، ومن أهم نتائجها أن الجهد البدنى اللاهوائى والهوائى يؤدى إلى زيادة مستوى نشاط انزيمsod ، وأن تناول جرعتين من المكمل الغذائى يؤثر بنسبة أكبر على نشاط sod ممن تناول جرعة واحدة . (15)

٩- قام **محمد عبد الحميد،أمانى أحمد** (2003م) بدراسة بعنوان "تأثير مركب غذائى مقترح على سرعة استعادة الشفاء ودلالة مضادات الأكسدة لمتسابقى جرى المسافات الطويلة" ، وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها (7) لاعبين درجة أولى من لاعبى القوات المسلحة المصرية

للمسافات الطويلة ، ومن أهم نتائجها أن تناول المركب الغذائى أدى إلى سرعة الاستشفاء للاعبى العينة كما أدى إلى تحسن أجهزة مضادات الأكسدة وانخفاض نسبة الشوراد الحرة . (11)

١٠- أجرى **يوميت ك . سنتريك وآخرون** UM : TK. SENTURK 2005)م) دراسة بعنوان "تأثير العلاج بفيتامينات مضادة للأكسدة على بعض المتغيرات الدموية وعوامل النزف بعد وحدة تدريب قصوى" على عينة قوامها (18) طالب من كلية الطب ومدرسة التربية البدنية وغير المدخنين تناولوا فيتامين أ ، هـ ، ج عن طريق الفم لمدة شهرين ، ومن أهم النتائج أن تناول فيتامينات مضادات الأكسدة له تأثير فعال وايجابى على كرات الدم الحمراء والبيضاء وإنزيم الهيدروجين LDH ، كما منعت حدوث الالتهابات العضلية . (30)

- إجراءات البحث :

- منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبى باستخدام التصميم التجريبى لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة .

- عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وتكونت من (12) عداءا من متسابقى 400 متر بنادى المؤسسة الرياضية بالإسماعيلية وتراوحت أعمارهم بين (18 – 20) سنة ، وقسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (6) عدائيين ، تم إجراء التجانس والتكافؤ بينهما فى متغيرات السن ، الوزن ، الطول ، العمر التدريبى ، وباقى متغيرات الدراسة ، ويوضح ذلك جدول (1) ، (2) .

- الاختبارات والقياسات المستخدمة :

١- حساب السن ، الوزن ، الطول ، العمر التدريبى .

٢- جلوتاثيون مختزل (راحة – بعد المجهود) .

٣- مالون ثنائى الألدهيد (راحة – بعد المجهود) .

٤- إنزيم الكيرياتين كينيز (راحة – بعد المجهود) .

٥- S.G.P.T (جلوتاميك بيروفيك استيك ترانس أمينز ، (راحة – بعد المجهود) .

٦- S.G.O.T (جلوتاميك أوكساليك استيك ترانس أمينز ، (راحة – بعد المجهود) .

٧- حمض اللاكتيك (راحة – بعد المجهود) .

٨- معامل التحمل (0.01ث) . (2 : 337)

٩- المستوى الرقمى لسباق 400 متر عدو (0.01ث)

- الأجهزة والأدوات المستخدمة :

- جهاز رستاميتر لقياس الطول (لأقرب 0.5 سم) .
- جهاز طبى لقياس الوزن (لأقرب 0.5 كجم) .
- ساعات إيقاف إلكترونية (0.01ث) .
- سرنجات بلاستيك 5 سم3 لسحب عينات الدم وتستخدم لمرة واحدة .
- أنابيب خاصة لحفظ عينات الدم .
- مانع للتجلط وقطن طبى وكحول .
- جهاز طرد مركزى لفصل البلازما عن الدم .
- كواشف ومحاليل خاصة للتحليل المعملى .
- صندوق به ثلج مجروش لوضع أنابيب البلازما لحين نقلها للمعمل .

جدول (١)

معامل الالتواء بين أفراد المجموعة التجريبية والضابطة فى متغيرات السن ، والوزن ، والطول والعمر التدريبى ، وبعض متغيرات مضادات الأكسدة ، ومعامل التحمل ، وحمض اللاكتيك والمستوى الرقمى لسباق ٤٠٠ متر عدو قبل إجراء التجربة

م	بيانات إحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية				المجموعة الضابطة			
			س-	±ع	الوسيط	معامل الالتواء	س-	±ع	الوسيط	معامل الالتواء
١	السن	سنة	18.75	1.33	18.25	1.128	١٨,٨٢	١,٤٢	١٨,٣٣	١,١٢٠
٢	الوزن	كجم	69.25	5.25	66.85	1.371	68.65	5.60	65.25	1.821
٣	الطول	سم	175.15	4.17	174.1	0.755	174.75	3.95	173.90	0.646
٤	العمر التدريبى	سنة	4.83	0.83	4.42	1.482	4.50	0.75	4.42	0.360
٥	جلوتاثيون مختزل (راحة)	ملى مول/لتر	44.35	2.68	45.2	0.951	45.75	2.92	46.30	0.565
٦	جلوتاثيون مختزل (مجهود)	ملى مول/لتر	38.7	1.25	39	0.72	39.45	1.37	38.60	1.861
٧	مالون ثنائى الألدهيد (راحة)	ملى مول/لتر	9.95	2.45	10.05	0.122	10.15	2.61	9.80	0.402
٨	مالون ثنائى الألدهيد (مجهود)	ملى مول/لتر	19.85	2.9	18.7	1.19	20.15	3.01	19.10	1.047
٩	إنزيم الكرياتين كينيز (راحة)	وحدة/لتر	108.2	10.63	105.6	0.733	111.80	24.91	114.10	-0.277
١٠	إنزيم الكرياتين كينيز (مجهود)	وحدة/لتر	235.3	41.19	240.3	0.364	225.15	39.60	225.50	0.201
١١	S.G.P.T (راحة)	مجم/ديسيلتر	17.95	1.75	17.4	0.943	17.15	2.01	17.45	-0.027
١٢	S.G.P.T (مجهود)	مجم/ديسيلتر	38.5	2.22	27.7	1.081	36.95	2.35	35.79	1.481
١٣	S.G.O.T (راحة)	مجم/ديسيلتر	19.78	1.65	19.15	1.145	18.90	1.73	18.50	0.694
١٤	S.G.O.T (مجهود)	مجم/ديسيلتر	31.45	3.49	29.5	1.547	32.10	3.15	30.50	1.952
١٥	حمض اللاكتيك (راحة)	مجم/ديسيلتر	14.65	0.78	14.15	1.923	14.78	0.72	14.60	0.750
١٦	حمض اللاكتيك (مجهود)	مجم/ديسيلتر	178.25	17.55	175.1	0.538	176.80	16.85	174.20	0.463
١٧	معامل التحمل	ثانية	1.98	0.54	1.8	1	2.03	0.58	1.93	0.517
١٨	المستوى الرقمى	ثانية	54.57	1.4	53.99	1.243	54.69	1.47	53.78	1.857

يتضح من جدول (1) أن قيم معاملات الالتواء قد انحصرت ما بين (-0.364) ، (1.923) لأفراد المجموعة التجريبية بينما انحصرت بين (-0.027) ، (1.952) لأفراد المجموعة الضابطة وجميعها انحصرت ما بين ±3 وهذا يدل على تجانس أفراد المجموعتين فى متغيرات البحث قبل إجراء التجربة .

جدول (٢)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياسات القبلية لمتغيرات البحث

م	المتغيرات / بيانات إحصائية	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ى)		قيمة (ى) الجدولية
			س-	±ع	س-	±ع	الكبرى	الصغرى	
١	السن	سنة	18.75	1.33	18.83	1.42	22	14	٥
٢	الوزن	كجم	69.25	5.25	68.65	5.6	25	11	
٣	الطول	سم	175.15	4.17	174.75	3.95	24	12	
٤	العمر التدريبى	سنة	4.83	0.83	4.5	0.75	24.5	11.9	
٥	جلوتاثيون مختزل (راحة)	ملى مول/لتر	44.35	2.68	45.75	2.92	25	10	
٦	جلوتاثيون مختزل (مجهود)	ملى مول/لتر	38.7	1.25	39.45	1.37	21	15	
٧	مالون ثنائى الألدهيد (راحة)	ملى مول/لتر	9.95	2.45	10.15	2.61	23	13	
٨	مالون ثنائى الألدهيد (مجهود)	ملى مول/لتر	19.85	2.9	20.15	3.01	26	10	
٩	إنزيم الكيرياتين كينيز (راحة)	وحدة/لتر	108.2	10.63	111.8	24.91	25	11	
١٠	إنزيم الكيرياتين كينز (مجهود)	وحدة/لتر	235.3	41.19	225.15	39.6	27	9	
١١	S.G.P.T (راحة)	مجم/ديسلتر	17.95	1.75	17.15	2.01	23	13	
١٢	S.G.P.T (مجهود)	مجم/ديسلتر	36.5	2.22	36.95	2.75	28	13	
١٣	S.G.O.T (راحة)	مجم/ديسلتر	19.78	1.65	18.9	1.73	13	23	
١٤	S.G.O.T (مجهود)	مجم/ديسلتر	31.45	3.49	32.1	3.15	17	19	
١٥	حمض اللاكتيك (راحة)	مجم/ديسلتر	14.65	0.78	14.78	0.72	24	12	
١٦	حمض اللاكتيك (مجهود)	مجم/ديسلتر	178.25	17.55	176.8	16.85	21	15	
١٧	معامل التحمل	ثانية	1.98	0.54	2.03	0.58	23	13	
١٨	المستوى الرقمى	ثانية	54.57	1.4	54.69	1.47	27	9	

يتضح من جدول (2) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة باستخدام الإحصاء اللابارامترى بطريقة مان Mann Whitney فى القياسات القبلية قيد الدراسة ، مما يدل على تكافؤ أفراد المجموعتين فى تلك المتغيرات قبل إجراء التجربة .

- **خصائص الحمل للبرنامج التدريبى :**

- خضعت المجموعتين إلى مستويات شدة الحمل المختلفة تبعاً لمعدل ضربات القلب فى الدقيقة ، زمن (سرعة) المسافات المقطوعة والتى تتناسب مع مستوى الشدة المطلوبة للنوعية وللمسافات الممثلة لمراحل السباق (400 متر عدو) وتم مراعاة فروق أزمنة التحمل للمسافات المقطوعة (تبعاً لمعامل التحمل لأزولين) وذلك عند حساب الأزمنة المناسبة للشدة المطلوبة داخل الوحدة التدريبية لعدائى 400 متر عدو .

- تم تحديد مستويات شدة الحمل تبعاً لمعدل ضربات القلب فى الدقيقة على أساس الهرم التدريبى لتنمية لياقة الطاقة وذلك من المعادلة التالية:

أقصى معدل لضربات القلب = 220 – السن

- طبق البرنامج التدريبى بطريقة واحدة للمجموعتين التجريبية والضابطة مع الإمداد الفمى بالترای كيرياتين مالات للمجموعة التجريبية فقط ، حيث تناولت هذه الجرعات على فترتين ، الفترة الأولى عند الاستيقاظ (10) جرام ، وجرعة بعد أداء التدريب (5) جرام ، على أن يكتفى فى ايام الراحة بجرعة الاستيقاظ .

- نفذ البرنامج التدريبى المقترح لمدة (12) أسبوع بواقع (5) وحدات تدريبية أسبوعية ، وتراوح زمن الوحدة التدريبية من 90 – 150 دقيقة ، واحتوت الوحدات التدريبية على تدريبات للعدو والجرى ، وتدريبات بالأثقال .

- تم الارتقاء بالحمل التدريبى كالتالى :

١- بالنسبة لتدريبات العدو والجرى : (مرفق١)

تم التدريب بشدة متوسطة ثم التدرج بشدة الحمل للوصول الى شدة مرتفعة من خلال زيادة عدد مرات التكرار (وحدة المسافة) تدريجياً ، أو الزيادة المتدرجة فى سرعة عدو المسافة أو التقليل التدريجيى فى فترات الراحة البينية للعودة بسرعة لمرحلة استعادة الشفاء بوصول النبض إلى 120 – 130 نبضة/دقيقة .

٢- بالنسبة لتدريبات الأثقال (عشرة أسابيع) : (مرفق٢)

تراوحت الشدة من 50 – 65% من وزن الجسم وبتكرارات من 8 – 12 تكرار وبمجموعات من 3 – 4 مجموعات ، وبفترة راحة بينية من 1.5 : 2 دقيقة بين كل مجموعة وأخرى ، من 2 – 5 دقائق بين كل دورة وأخرى وبسرعة أداء عالية بهدف زيادة تحمل القوة وذلك للتمرينات التالية :

١- (وقوف . مسك دامبلز بالذراعين) الجرى فى المكان .

٢- (رقود عالى . الذراعان أماماً . حمل ثقل) ثنى الذراعين .

٣- (انبطاح عالى . الجهاز خلف القصبتين) ثنى الركبتين .

٤- (جلوس عال . الجهاز على المشطين) مد الركبتين .

٥- (رقود قرفصاء . مسك ثقل خلف الرقبة) ثنى الجذع أماماً للمس الركبتين .

٦- (انبطاح عال . مسك ثقل خلف الرقبة) تقوس الجذع .

- تم إيقاف التدريب بالأثقال بعد نهاية الأسبوع العاشر من البرنامج .

- بالنسبة للتمرين رقم (1) تم استخدام أثقال زنة 1 – 5 كجم وبتكرارات من 20 – 30 .

- بالنسبة للتمرين رقم (5 ، 6) استخدمت أثقال زنة 5 – 10 كجم وبتكرارات من 20 – 30 .

- تم الاستعانة بالمراجع التالية فى وضع خصائص الحمل للبرنامج التدريبى (العدو – الجرى – تدريبات الأثقال) . (1 : 134-131) ، (6 : 398-366) ، (9 : 39-33) ، (18 : 120-110)

(19 : 289-270) ، (21 : 181-173)

- الدراسة الاستطلاعية :

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية فى الفترة من 7 / 7 / 2007م إلى 9 / 7 / 2007م على عينة قوامها 6 لاعبين من خارج العينة الأساسية ، وذلك بهدف :

- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة وأماكن التدريب والقياسات.
- تحديد أقصى سرعة فى المسافات التدريبية المختارة ، وكذلك التكرارات المستخدمة فى البرنامج التكميلى ، كذا الأزمنة المستغرقة لذلك .
- تجربة أجزاء من البرنامج للتغلب على أى معوقات تواجه التطبيق .
- تعرف أفراد العينة على الاختبارات والقياسات المستخدمة وكذلك على التدريبات المشتمل عليها البرنامج .

- التجربة الأساسية :

- تم اجراء القياسات القبلية يوم 11 /7 /2007 م لمتغيرات السن ،الطول ،الوزن ،العمر التدريبى ومعامل التحمل والمستوى الرقمى لسباق 400 م عدو
- تم إجراء القياسات القبلية يوم 12 / 7 / 2007م لمتغيرات الجلوتاثيون ، مالون ثنائى الألدهيد ، كرياتين كيينز ، S.G.O.T ، S.G.P.T ، حمض اللاكتيك كما يلى :
- سحب عينات الدم (5 سم^3) وقت الراحة التامة قبل تطبيق البرنامج ويكون أفراد العينة فى حالة صيام بدون إفطار باستخدام سرنجات بلاستيك خاصة للاستعمال مرة واحدة بمعرفة طبيب متخصص ، ثم

عينات دم أخرى بعد أداء الوحدة التدريبية الأولى للأسبوع الأول من البرنامج التدريبى بنفس الأسلوب .

- تنقل كل عينة من السرنجة إلى أنبوب زجاجى به مادة الهيارين بعد نزع الإبرة .

- يتم ترقيم الأنابيب الخاصة ووضعها فى وعاء خاص به ثلج لحفظها ليتم تحليلها بواسطة طبيب متخصص .

- تم تنفيذ البرنامج التدريبى فى الفترة من 14 / 7 / 2007م إلى 4 / 10 / 2007م

- تم إجراء القياسات البعدية فى يوم 6 / 10 / 2007م وذلك لمعامل التحمل والمستوى الرقمى لسباق 400 متر عدو و فى يوم 7 / 10 / 2007م لمتغيرات الجلوتاثيون ، والمالون ثنائى الألدهيد ، S.G.P.T ، S.G.O.T ، كيرياتيين كينز ، حمض اللاكتيك ، وذلك بسحب عينات الدم فى حالة الراحة وبعد أداء الوحدة التدريبية الأخيرة من الأسبوع الثانى عشر وتم حفظها بنفس الخطوات التى تمت فى القياس البعدى .

- المعالجات الإحصائية :

- المتوسط الحسابى .
- الانحراف المعيارى .
- الوسيط .
- معامل الإلتواء .
- اختبار ولككسون لرتب الإشارة **Wilcoxon sgined rank test** لمقارنة فروق القياسات القبلية والبعدية لكل مجموعة على حدة .
- لختبار مان ويتنى **Mann-whitney** لمقارنة الفروق بين القياسات بين المجموعتين التجريبية والضابطة .
- النسب المئوية لمعدلات التغير .

- عرض النتائج ومناقشتها :

أولاً : عرض النتائج :

جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة فى متغيرات البحث

ن = ٦

م	بيانات إحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	مجموع الإشارات		قيمة (ولكوكسون) عند ٠,٠٥
			السالبة	الموجبة	
١	جلوتاثيون مختزل (راحة)	ملى مول/لتر	٢١	صفر	
٢	جلوتاثيون مختزل (مجهود)	ملى مول/لتر	٢٠	١	
٣	مالون ثنائى الألدهيد (راحة)	ملى مول/لتر	٢٠	١	
٤	مالون ثنائى الألدهيد (مجهود)	ملى مول/لتر	صفر	٢١	
٥	إنزيم الكرياتين كينيز (راحة)	وحدة/لتر	١٠	٢٠	
٦	إنزيم الكرياتين كينيز (مجهود)	وحدة/لتر	١٠	٢٠	
٧	S.G.P.T (راحة)	مجم/ديستر	صفر	٢٥	
٨	S.G.P.T (مجهود)	مجم/ديستر	صفر	٢٥	
٩	S.G.O.T (راحة)	مجم/ديستر	صفر	٢٥	
١٠	S.G.O.T (مجهود)	مجم/ديستر	صفر	٢٥	
١١	حمض اللاكتيك (راحة)	مجم/ديستر	٢١	صفر	
١٢	حمض اللاكتيك (مجهود)	مجم/ديستر	٢٠	١	
١٣	معامل التحمل	ثانية	صفر	٢١	
١٤	المستوى الرقمى	ثانية	صفر	٢١	

- تعنى أنها دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول (3) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد المجموعة الضابطة لصالح القياس البعدى فى جميع

المتغيرات قيد الدراسة ، وذلك عند مستوى (0.05) بالإضافة إلى تحسن المستوى الرقمى لسباق 400 متر عدو .

جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية فى متغيرات البحث

ن = ٩

م	بيانات إحصائية المتغيرات	وحدة القياس	مجموع الإشارات		قيمة (ولكوكسون) عند ٠,٠٥
			السالبة	الموجبة	
١	جلوتاثيون مختزل (راحة)	ملى مول/لتر	٢١	صفر*	
٢	جلوتاثيون مختزل (مجهود)	ملى مول/لتر	٢١	صفر*	
٣	مالون ثنائى الالدهيد (راحة)	ملى مول/لتر	٢١	صفر*	
٤	مالون ثنائى الالدهيد (مجهود)	ملى مول/لتر	صفر*	٢١	
٥	إنزيم الكيرياتين كينيز (راحة)	وحدة/لتر	٠*	٣٠	
٦	إنزيم الكيرياتين كينيز (مجهود)	وحدة/لتر	صفر*	٣٦	
٧	S.G.P.T (راحة)	مجم/ديستر	صفر*	٣٦	
٨	S.G.P.T (مجهود)	مجم/ديستر	صفر*	٣٦	
٩	S.G.O.T (راحة)	مجم/ديستر	٠*	٣٥	
١٠	S.G.O.T (مجهود)	مجم/ديستر	صفر*	٣٥	
١١	حمض اللاكتيك (راحة)	مجم/ديستر	٢١	صفر*	
١٢	حمض اللاكتيك (مجهود)	مجم/ديستر	٢١	صفر*	
١٣	معامل التحمل	ثانية	صفر*	٢١	
١٤	المستوى الرقمى	ثانية	صفر*	٢١	

* تعنى أنها دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول (4) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات قيد الدراسة ، والمستوى الرقمى لسباق 400 متر عدو .

جدول (٥)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياسات البعدية لمتغيرات البحث

م	بيانات إحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة		المجموعة الضابطة		قيمة (ى)		قيمة (ى) الجدولية
			س-	±ع	س-	±ع	الكبرى	الصغرى	
١	جلوتاثيون مختزل (راحة)	ملى مول/لتر	41.55	2.3	43.9	2.65	33	3	5
٢	جلوتاثيون مختزل (مجهود)	ملى مول/لتر	34.15	1.45	36.65	1.41	32.5	3.5	
٣	مالون ثنائى الألدهيد (راحة)	ملى مول/لتر	8.75	2.05	9.05	2.15	34	2	
٤	مالون ثنائى الألدهيد (مجهود)	ملى مول/لتر	24.8	2.3	25.05	2.85	33.5	2.5	
٥	إنزيم الكيرياتين كينيز (راحة)	وحدة/لتر	127.2	11.64	111.8	24.91	33	3	
٦	إنزيم الكيرياتين كينيز(مجهود)	وحدة/لتر	198.4	17.71	225.15	39.6	33.5	2.5	
٧	S.G.P.T (راحة)	مجم/ديسلتر	17.1	1.35	18.35	1.52	32.5	3.5	
٨	S.G.P.T (مجهود)	مجم/ديسلتر	35.65	2.15	33.45	3.61	34	2	
٩	S.G.O.T (راحة)	مجم/ديسلتر	19.85	1.95	18.1	1.85	33	3	
١٠	S.G.O.T (مجهود)	مجم/ديسلتر	43.65	2.8	39.15	2.75	32	4	
١١	حمض اللاكتيك (راحة)	مجم/ديسلتر	11.45	0.84	12.65	0.63	34.5	1.5	
١٢	حمض اللاكتيك (مجهود)	مجم/ديسلتر	161.2	15.6	169.75	16.15	35	1	
١٣	معامل التحمل	ثانية	1.27	0.37	1.56	0.42	33.5	2.5	
١٤	المستوى الرقمى	ثانية	52.15	0.55	53.02	0.6	33	3	

* تعنى أنها دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول (5) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى لصالح أفراد المجموعة التجريبية فى متغيرات البحث والمستوى الرقمى لسباق 400 متر عدو .

يتضح من جدول (6) أن النسب المئوية لمعدلات التغير للقياسات البعدية عن القبلية لأفراد المجموعة التجريبية قد انحصرت ما بين (4.43 ، 35.86) ، بينما انحصرت ما بين (3.05 ، 24.32) لأفراد المجموعة الضابطة ، مما يدل على تقدم أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة فى القياسات البعدية .

ثانياً : مناقشة النتائج :

يتضح من جدول (3) ، (4) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) فى متغيرات الجلوتاثيون ، مالون ثنائى الألدهيد ، كيرياتين كينز ، حمض اللاكتيك لأفراد المجموعة التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدى بالإضافة إلى تحسن معامل التحمل والمستوى الرقمى لسباق 400 متر عدو .

ويعزى الباحث ذلك التحسن المعنوى إلى فاعلية التأثيرات التدريبية للبرنامج التدريبى المقترح ، وكذا صحة وتشكيل التدريبات المختارة ، وكذا الأسلوب المستخدم فى تنفيذ الشدة المختلفة بأسلوب النبض والزمن المناسب للمسافات المقطوعة وفترات الراحة البينية على أساس النبض ، لذا فإن استجابة أجهزة الجسم الحيوية لمحتويات الجرعات التدريبية تعتبر انعكاس حقيقى للأعباء الخارجية المتمثلة فى هذه المحتويات والتى يتم على أساسها بناء وتوجيه وتقويم التدريب وزيادة فاعليته .

كما أن البرنامج التدريبى أدى إلى تحسن معامل التحمل والذى أدى إلى حدوث عملية التكيف على أداء الأعمال البدنية ، بالإضافة إلى حدوث بعض التأثيرات الفسيولوجية والكيميائية المتمثلة فى تركيز حمض اللاكتيك ، والجلوتاثيون ، ومالون ثنائى الألدهيد ، إنزيمى S.G.O.T ، S.G.P.T فى القياسين القبلى والبعدى بالإضافة إلى تحسن معامل التحمل والمستوى الرقمى لسباق 400 متر عدو .

وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع ما أشار إليه أبو العلا عبد الفتاح (1997م) فى أن تنمية التحمل يؤدى إلى حدوث عملية التكيف على أداء

أعمال بدنية بدرجة معينة من القوة لفترة أطول فى مواجهة الإحساس بالتعب ، وإلى حدوث بعض التأثيرات الفسيولوجية والكيميائية والعصبية التى ترتبط بتحسن نظم انتاج الطاقة اللاهوائية والهوائية .

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما أكده دال مونت Dal Mont (١٩٩٦م) على انه يصاحب النشاط البدنى فى الكثير من العمليات والتغيرات الكيميائية الحيوية التى تمكن الجسم من مواجهة متطلبات المجهود البدنى والنشاط العضلى ، كما أن انتظام الفرد فى التدريب يؤدى إلى حدوث تغيرات وظيفية فى الأجهزة الحيوية وعليه فإن المعرفة للتقسيمات المختلفة لمستويات الشدة ورد الفعل للأجهزة الوظيفية عليها تعتبر واحداً من أهم الأسس التى ترتكز عليها عمليات التدريب الرياضى .

ومن عرض جدول (5) ، (6) يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى فى جميع متغيرات الدراسة بالإضافة إلى المستوى الرقمى لسباق 400 متر عدو لصالح المجموعة التجريبية ، وبذلك يتضح مدى التقدم الذى حققته المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى القياسات البعدية ، حيث يرجع الباحث ذلك التقدم إلى فعالية التأثيرات التدريبية مع الإمداد الفمى بالترای كيرياتين مالات لأفراد المجموعة التجريبية ، والذى عمل على تحسن العمليات الفسيولوجية المرتبطة بقدرة العضلات على العمل فى غياب الأكسجين لإنتاج الطاقة اللاهوائية ، وهذا يتفق مع ما أشار إليه عبد الله حسن (2005م) فى أن الكيريايتن يوفر الطاقة ويزيد التحمل ، ويوفر عدد أكبر من ATP وهى جزيئات الطاقة ، كما يتميز ببقائه فى الجسم لفترة أكبر.

كما يرجع الباحث تحسن المستوى الرقمى إلى تحسن كل من سرعة العدو وتحمل السرعة وانخفاض نسبة تركيز حمض اللاكتيك والإقلال من الدين الأكسجينى ، وهذا يتفق ما أكده دال مونت (1996 Dal Mont م) فى أن سرعة العدو تزداد عند انكسار منحنى تجمع اللاكتيك والإقلال من الدين الأكسجينى عند العداء بقدر الإمكان .

كما يوضح الجدول (6) انخفاض مستوى الجلوتاثيون قبل وبعد المجهود ويعزى الباحث ذلك إلى أن الجلوتاثيون المختزل يتحول الى جلوتاثيون مؤكسد وذلك بتأثير عمل انزيم الجلوتاثيون بيرو أكسيداز الذى يعمل على تحويل الهيدروجين بيرو أكسيداز ($H_2 O_2$) إلى جزئيين من الماء ، ويساهم كل من إنزيمى الجلوتاثيون بيرو أكسيداز والريد اكتيز فى

انخفاض مستوى الجلوتاثيون المختزل مما يساعد على حماية الأنسجة من التلف .

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه ديوش (Duthie 1990م) في أن الجلوتاثيون المختزل يلعب دوراً هاماً في حماية الأنسجة من تلف الأكسدة أثناء التدريب ، كما يعمل على التخلص وإزاحة بقايا الأكسجين الشارد .

كما يتضح من جدول (6) زيادة مستوى مالون ثنائي الألدهيد في القياس البعدى عن القبلي حيث ينتج ذلك من أكسدة الدهون ، وبالتالي يعتبر كمؤشر لقياس دلالات الأكسدة ، كما يعزى زيادة مالون ثنائي الألدهيد كنتيجة للتدريب مما حفز مضادات الأكسدة لتوقف خطر هذه الشوارد الحرة الزائدة .

ونظراً للدور الحيوى الهام للمكملات الغذائية ، للمتغيرات البيوكيميائية حيث تعتبر أحد المحركات الرئيسية لجميع العمليات الحيوية بجسم الإنسان كما أن التدريب الرياضى يؤدى إلى تصاعد نشاط سلسة من الهرمونات والإنزيمات التى تساهم وتساعد على القابليات التى تمكن من استهلاك مصادر الطاقة بسرعة وبقدرة عالية عند أداء التدريبات والمنافسات وإعادة بناءها بسرعة خلال فترة الراحة ، وهذا واضح من نتائج هذه الدراسة .

ويرى الباحث أن الإمداد الفمى بالتراى كيرياتين مالات قد عمل على تحسين بعض المتغيرات البيوكيميائية والقدرات اللاهوائية الذى انعكس بدوره على تحسن معامل التحمل والمستوى الرقمى لسباق 400 متر عدو ، ولما لهذه الكبسولات من محتويات تراى كيرياتين مالات والتى تعمل على إمداد الجسم بما يسمى بالمواد الوسيطة فى عملية التمثيل البنائى المعقدة ، والتى تلعب دوراً قياماً على الخلايا الحية نفسها .

ويؤكد ذلك ما أشار إليه عبد الله حسن (2005م) إلى أن كبسولات تراى كيرياتين مالات هامة للرياضى وذو فوائد عديدة منها مقاومة الهدم العضلى ، وتوفير الطاقة ، وزيادة التحمل مع توفير عدد أكبر من الطاقة البنائية للجسم إلى الخلايا المتكسرة بفعل التدريبات ليتم صيانتها وإعادة تأهيلها ، بالإضافة إلى أهميتها فى عملية تمثيل البروتين إلى الخلايا العضلية لتساعد على عملية الاستشفاء السريعة ، وزيادة مستوى النسيج العضلى من الجليكوجين .

- الاستخلاصات

- أظهر البرنامج التدريبى تقدما ملموسا فى دلالات الأكسدة وحمض اللاكتيك ومعامل التحمل والمستوى الرقمى لسباق 400 متر عدو .
- حققت المجموعة التجريبية (البرنامج التدريبى مع الإمداد الفمى بالنراى كيرياتين مالات) تفوقا معنويا على المجموعة الضابطة (البرنامج التدريبى فقط) فى دلالات الأكسدة وحمض اللاكتيك ومعامل التحمل والمستوى الرقمى لسباق 400 متر عدو .

- التوصيات

- الاسترشاد بالبرنامج التدريبى عند تحسين معامل التحمل والمستوى الرقمى لمتسابقى 400 متر عدو .
- استخدام النراى كيرياتين مالات كمكمل غذائى ووسيلة مساعدة فى تحسين الأداء اللاهوائى لمتسابقى 400 متر عدو .

المراجـــع

أولاً : المراجع العربية

١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : التدريب الرياضي ، الأسس الفسيولوجية ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي ، القاهرة ،(1997 م) .

٢- أحمد محمد خاطر : القياس في المجال الرياضي ، دار الكتاب ، الطبعة الرابعة ، القاهرة (1996 م).

٣- بهاء الدين سلامة : فسيولوجيا الرياضة ، ط2 ، دار الفكر ، القاهرة(1994 م)

٤- بهاء الدين سلامة : فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني (لكتات الدم) دار الفكر العربي ، القاهرة (٢٠٠٠م) .

٥- خالد جلال عبد النعيم : " تأثير الحمل البدني الهوائي واللاهوائي على ابنزيم الجلوتاثيون كأحد مضادات الأكسدة وعلاقته بمستوى حمض اللاكتيك في الدم " ، رسالة ماجستير ،غير منشورة، كلية التربية الرياضية بالهرم ، جامعة حلوان ، (1999م).

٦- رشا عصام الدين محمد : " تأثير تناول بعض مضادات الأكسدة على تهتك الألياف العضلية والمستوى الرقمي لسباق 800م جرى" ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، القاهرة ،(2002 م) .

٧- عبد العزيز النمر ناريمان الخطيب : التدريب الرياضي ، التدريب بالأثقال ، تصميم برامج وتخطيط الموسم التدريبي، الطبعة الأولى ، مركز الكتاب للنشر ،(1996 م) .

٨- عبد الله حسن الزواوى : دليل رويال ماجستي للمكملات الغذائية الصحية ، الإصدار الثاني ، البحرين ،(2005 م)

٩- كمال جميل : الجديد في ألعاب القوى ، دار المعارف ،(1998 م)

١٠- ليز نايت فريدة عثمان : مدخل على فسيولوجيا الرياضة وتسجيل ضربات القلب ، الطبعة الأولى ، دار العلم للنشر والتوزيع،(1999 م)

١١- محمد أحمد فضل الله : "تأثير اختلاف تدريبات القدرة اللاهوائية على ديناميكية استشفاء إنزيمى CK ، COT لدى لاعبى السرعة والتحمل للسرعة فى ألعاب القوى" ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ،(1998 م).

١٢- محمد جابر عبد الحميد أماني أحمد إبراهيم : " تأثير تناول مركب غذائي مقترح على سرعة استعادة الشفاء ودلالة مضادات الأكسدة لمتسابقى جرى المسافات الطويلة "، المجلة العلمية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، العدد الثالث ، السنة الثانية ، يوليو ،(2003 م)

١٣- محمد حسن علاوى أبو العلا عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهرة ،(2000 م)

١٤- محمد محمد الحماحمى : التغذية والصحة للحياة والرياضة ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة،(2000 م)

١٥- هيثم عبد الحميد أحمد : " تأثير بعض المكملات الغذائية المضادة للأكسدة على مستوى نشاط إنزيم السوبر ديسميرتيز وبعض المتغيرات الفسيولوجية بعد أداء حمل تدريب هوائى ولا هوائى لدى الرياضيين "، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ،(2002 م)

ثانياً :المراجع الأجنبية

16- Barn, W., heller,W. And michee,c., Soran : Free Redicals and Liver, in cosmos . S.G.,faher , j. (eds) , Springer verlag.(1992)

17- Dalmonte , A.,Mirr,G. : "the functional evaluation of the athlete methods and state of the acromedicine." Sport (turino) .49 , (1996)

18- Dick , F.W. : No Speed limits , new studies in athletics , European Athletic coaches association , congress, Monaco, II.2-3Sept.(1996).

19- Donate,A. : Development of stride length and stride fregvency in sprint performance , modern athlete and coach , Aust , (34)(1) , jan (1996) .

20- Duthie , GG : Blood antioxidant ; status and erythro cyte lipid per Oxidation following distance running .Arch . Biochem. Biophys. (1990)

21- Fox , s. : Human physiology , 5th ed , w.m.c. Brown publishers , London .(1996)

22- Itoh,T.,Oh Kuwa.t,yamazaki ,y. shimaoka, k, shimada ,t. Daily physical activity increase ant oxidative capacity of sport science ,15th Congress of the German society of sport science cologne ,24-28 th july (2001).

23- Jack, H. Wilmore; David. L. costill Physiology of sport and exercise , Human kinetics. (1994).

24- Kostaka ,t, etel. Physical activity fitness and antioxidation system in healthy active elderly woman , Int. j .sport .med., 19(7) (1998).

25- Leeuwenburg ,c., et.el . Role of exercide and its influence on antioxidant systems, ann. Ny. Aced . sci, 20.,854.(1998) .

26- Packer,L : Oxidant antioxidant nutrients and The athlete.j. sports , scl, jnn, 19(3) , 353-363 (1997).

27- Peter ,sis .co,and john little Power factor specializatinon , lincoln wood , chicago, IIIinocs u.s.a (2001) .

28- Tharp, G.D. Effect of aerobic training an malone deadeye excretion . journal of strength conditioning ,8.(1995).

29- Tidus : Lack of antioxidant adaptation to short term aerobic training in human muscle . am j physiology , 27,832-6.(1996) .

30- Limit k. sen turk : Effect of antioxidant . vitamin treatment on the time course of hematological and hermoheological alterntiaons after an exhausting exercise episode in human subjects j appl physiology 98, 1272-1279 ,first published (2005) .

مستخلص البحث

تأثير التدريب بإضافة الترا كيرياتين مالات على دلالات الأكسدة وحمض اللاكتيك ومعامل التحمل والمستوى الرقمى لعدائى ٤٠٠ متر

أ . م . د / محمد محمد إبراهيم عبد الهادى

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير البرنامج التدريبى المقترح على دلالات الأكسدة وحمض اللاكتيك ومعامل التحمل والمستوى الرقمى لعدائى 400 متر عن طريق الإمداد الفمى بالترا كيرياتين مالات .

وقد استخدم الباحث المنهج التجريبى بتصميم مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (6) عدائين من متسابقى 400 متر بنادى المؤسسة الرياضية بالإسماعيلية ، وتراوحت أعمارهم بين (18 – 20) سنة ، وقد تم إجراء التجانس والتكافؤ بينهم فى متغيرات السن ، الطول ، والوزن ، العمر التدريبى ، باقى متغيرات الدراسة .

وكانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبى أظهر تقدماً ملموساً فى دلالات الأكسدة وحمض اللاكتيك ومعامل التحمل والمستوى الرقمى لسباق 400 متر عدو ، كما حققت المجموعة التجريبية (البرنامج التدريبى مع الإمداد الفمى بالترا كيرياتين مالات) تفوقاً معنوياً على المجموعة الضابطة (البرنامج التدريبى فقط) فى دلالات الأكسدة وحمض اللاكتيك ومعامل التحمل والمستوى الرقمى لسباق 400 متر عدو .

وعليه يوصى الباحث بالاسترشاد بالبرنامج التدريبى عند تحسين معامل التحمل والمستوى الرقمى لمتسابقى 400 متر عدو ، استخدام الترا كيرياتين مالات كمكمل غذائى ووسيلة مساعدة فى تحسين الأداء اللاهوائى لمتسابقى 400 متر عدو .

The impact of training by adding nitrate Keriaatin Malone

connotations oxidation and acid ergometry The labs and endurance level digital hostile 400 meters

Ass. Prof.dr: Mohamed,M.I *

Research aims to identify the impact of the proposed training programme connotations acid oxidation and Black labs and endurance level digital hostile 400 meters through the supply of oral nitrate Faria Malik.

The researcher used the experimental curriculum design, one pilot and two other offieers, each with a strength (6) the enemies of the runners were 400 meters Club Sports Foundation in Ismailia, ranging in age between (18 - 20) years, has been conducting homogeneity and parity in variables including age, height, weight , Age training, the rest of the variables of the study.

The most important results that the training programme indications of significant progress in oxidation and acid Black labs and endurance level digital 400-meter race to the enemy, also achieved a pilot group (the training programme with the supply of oral nitrate Faria Mali) morally superior to the control group (training program only) in the connotations oxidation and acid Black labs and endurance level digital 400-meter race for the enemy.

It is therefore recommended researcher guided training programme at improving the durability factor and the digital level of 400 meters runners were the enemy, using nitrate Faria Kamal supplementation and a means to assist in improving anaerobic performance of the 400-meter runners were the enemy.

* Assistant professor in sports training dep ., Port-Said Faculty of physical education . Suez Canal University